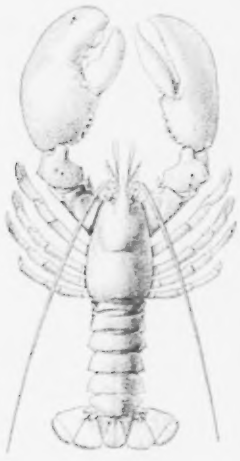
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2013/023

ÉVALUATION DU HOMARD (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LES ZONES DE PÊCHE DU HOMARD (ZPH) 35 À 38



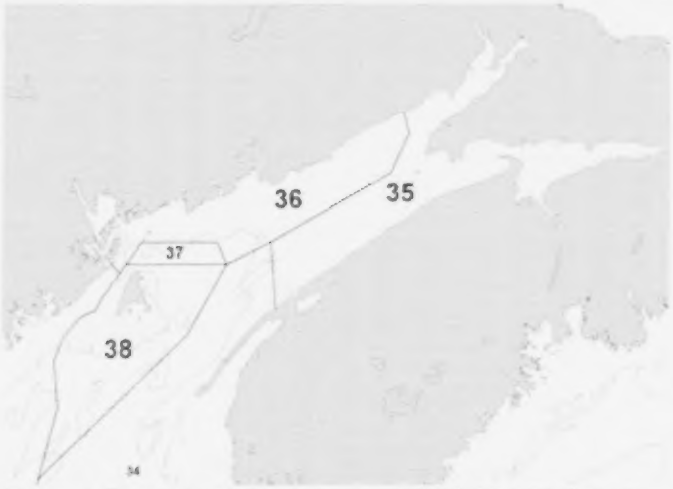


Figure 1. Zones de pêche du homard (ZPH) 35 à 38 (baie de Fundy).

Contexte

La valeur au débarquement de la pêche au homard au Canada atlantique (396 M$ en 2010) est la plus élevée de toutes les pêches au Canada. Les débarquements des zones de pêche du homard (ZPH) 35 à 38 (figure 1) ont atteint des niveaux records au cours des dernières années. La dernière évaluation de l'état des ressources en homard dans les ZPH 35 à 38 était en 2007. La Gestion des pêches et de l'aquaculture de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé une mise à jour des renseignements sur l'état des stocks de homard des ZPH 34 à 38.

Du 10 au 12 juillet 2012, on a mené à Digby (Nouvelle-Écosse) un examen du cadre d'évaluation pour les ZPH 34 à 38. Les objectifs étaient les suivants : décrire la base des zones de gestion en matière de structure des stocks; déterminer les forces et les faiblesses des pêches et assurer le suivi des entrées de données; présenter les analyses préliminaires des indicateurs pour le rendement des pêches, l'abondance, la reproduction et les pressions de la pêche; examiner les données biologiques et écologiques pertinentes; expliquer la raison derrière les points de référence basés sur les débarquements actuels et présenter des approches différentes potentielles; et établir le calendrier d'évaluation. L'examen du cadre a notamment permis de confirmer deux unités d'évaluation des stocks : ZPH 34 et ZPH 35 à 38.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 au 14 février 2013 sur l'Examen du cadre et de l'évaluation pour les stocks de homard dans les ZPH 34 à 38 : Partie 2 – Évaluation. Les objectifs étaient les suivants : évaluer l'état des stocks des ZPH 34 à 38 dès la fin des saisons 2011-2012, y compris l'état par rapport aux points de référence établis dans le cadre d'évaluation; effectuer une estimation du niveau des prises accessoires (incluant le homard) et de la conservation d'espèces autres que le homard et effectuer des rapports sur les renseignements disponibles sur la survie des espèces rejetées; fournir des implications pour la gestion des pêches des estimations actuelles en fonction de 50 % de la taille des femelles à l'aube de la maturité ainsi que d'autres indicateurs de la reproduction des stocks. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO.

Canada

SOMMAIRE

La pêche

- Les débarquements actuels de homard (*Homarus americanus*) sont très élevés dans l'ensemble de la baie de Fundy (ZPH 35 à 38) et dans chacune des ZPH. Les débarquements en 2011-2012 ont plus que quintuplé par rapport à la moyenne annuelle pour cinquante années (1 628 t), ont plus que doublé par rapport à 2005-2006 (dernière année incluse dans l'évaluation de 2007). Au cours de chacune des cinq dernières années, les débarquements ont atteint des niveaux records.
- Dans les ZPH 35 à 38, l'effort déclaré a augmenté en ce qui concerne le nombre moyen de jours de pêche depuis 1997-1998 et le nombre total de casiers levés depuis 2005-2006 (1,2 fois plus élevé qu'en 2005-2006).
- Les prises par unité d'effort dans la pêche commerciale (prises par unité d'effort en kilogrammes/casier levé) ont augmenté dans toutes les ZPH de la baie de Fundy depuis 2005-2006. Dans l'ensemble de la baie de Fundy, les prises par unité d'effort pour 2011-2012 (1,9 kg/casier levé) ont été 1,8 fois plus élevées que celles de 2005-2006. Le nombre croissant de prises par unité d'effort, combinée à l'intensification des efforts de pêche, explique l'augmentation des débarquements dans la baie de Fundy depuis 2005-2006.
- On observe depuis la dernière décennie une tendance à la baisse relativement à la taille maximale des homards femelles pouvant être pris légalement par un casier commercial dans certaines régions de la baie de Fundy, notamment dans la ZPH 36 et dans une partie de la ZPH 35.

Évaluation

- Deux indicateurs d'abondance des homards de taille réglementaire dépendants de la pêche (débarquements et prises par unité d'effort de la pêche commerciale) ont atteint des niveaux records.
- Le taux de prises dans les casiers standards de la Fishermen and Scientists Research Society (FSRS) est considéré comme un indicateur de l'abondance de homards de taille inférieure à la taille réglementaire. La série chronologique est courte, mais les taux de prises au cours des deux dernières années étaient les deux plus élevés dans la ZPH 35.
- La proportion des relevés estivaux par navire scientifique du homard indique une aire de répartition plus vaste des homards à une densité suffisamment élevée pour être régulièrement capturés dans le relevé au chalut.
- Le nombre moyen de homards par trait dérivé du relevé estival par navire scientifique était constamment faible de 1970 jusqu'à la fin des années 1990 et a augmenté par la suite. Ce nombre a augmenté considérablement au cours des dernières années (2011 et 2012).
- Les données disponibles sont insuffisantes pour estimer de façon fiable le taux d'exploitation dans l'ensemble de la baie de Fundy, mais celui-ci devrait être moins élevé que dans la ZPH 34. Puisque les conditions environnementales demeurent favorables pour le homard, les niveaux actuels des efforts de pêche ne semblent pas avoir menacé la durabilité des stocks de homards dans les ZPH 35 à 38.
- On a évalué les estimations passées et actuelles de la taille à la maturité des homards dans la baie de Fundy (North Head). Les données indiquent que la taille à la maturité a diminué dans la baie de Fundy depuis les années 1980.

- La contribution de la production d'œufs des femelles de plus grande taille a diminué au cours des dernières années.
- Compte tenu du grand écart entre la taille réglementaire minimale et la taille à l'aube de 50 % de la maturité (SOM50) et la faible fécondité des individus adultes de petite taille, il faudrait envisager des mesures supplémentaires visant à accroître ou à maintenir la production d'œufs des femelles de plus grande taille (p ex. protéger les femelles plus grandes que la taille à l'aube de 50 % de la maturité). De telles mesures pourraient améliorer la résilience du stock si les conditions devaient devenir moins favorables à la production de homards.
- Malgré l'accroissement de l'abondance du homard au cours des vingt dernières années, la production d'œufs observée n'a pas augmenté de la même façon. La réussite de l'accouplement des femelles adultes de petite taille est plus faible. Leur contribution à la production d'œufs est donc moins importante que prévu.
- Une approche de précaution proposée pour le homard des ZPH 35 à 38 utilise des points de référence pour l'abondance des homards de taille réglementaire (débarquements, taux de capture commerciale) et l'abondance de homard de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire combinées (taux de prises selon le relevé estival). Ces indicateurs sont supérieurs à leurs points de référence supérieurs, ce qui indique que le stock de homards dans les ZPH 35 à 38 se situe dans la zone saine.
- Les points de référence basés sur les débarquements pour l'abondance des homards de taille réglementaire sont fondés sur la médiane des débarquements de homards de 1985 à 2009. Le point de référence supérieur pour les ZPH 35 à 38 est de 1 575 t. La moyenne mobile sur trois ans est de 6 936 t pour la saison se terminant en 2011-2012, ce qui démontre que le stock de homards dans ces ZPH se situe dans la zone saine et bien au-delà du point de référence supérieur.
- Un point de référence supérieur proposé pour l'abondance des homards de taille réglementaire représente 50 % de la médiane des prises par unité d'effort pour la période de 2005-2006 à 2008-2009. La moyenne mobile sur trois ans actuelle (1,6 kg/casier levé) se situe bien au-delà du point de référence supérieur (0,58 kg/casier levé).
- Un point de référence supérieur proposé indépendant de la pêche pour l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire représente 80 % de la médiane du taux de prises dans les relevés estivaux par navires scientifique dans la baie de Fundy pour la période de 1985 à 2009. La médiane pour cette période est de 2,4 homards par trait et le point de référence supérieur proposé se situe à 1,9 homard, soit 80 % de cette médiane. En 2012, la moyenne mobile des débarquements sur trois ans était de 25,7 homards par trait, ce qui est bien au-delà du point de référence supérieur proposé.

Considérations écosystémiques

- Selon les tendances précédentes dans l'oscillation nord-atlantique, la température de l'eau dans les ZPH 35 à 38 pourrait être supérieure à la moyenne dans le sud-ouest du plateau néo-écossais et la baie de Fundy au cours des prochaines années. Pour ce qui est des tendances à long terme relatives à la température, il existe dans la baie de Fundy une légère tendance à la hausse qui pourrait être importante, mais la station de Halifax n'indique aucune tendance à long terme concernant la température.
- Les tendances des indices de la biomasse dérivés du relevé estival par navire scientifique pour les prédateurs potentiels du homard (p. ex. loup atlantique, morue, brosme, aiglefin,

chaboisseau à dix-huit épines, hémitriptère atlantique, aiguillat commun, merluche blanche) indiquent que l'abondance de la plupart d'entre eux est faible par rapport à leur moyenne à long terme.

- On a calculé que la zone touchée par les casiers à homard (empreinte de la pêche) au cours d'une année dans les ZPH 35 à 38 représente moins de 0,05 % de la superficie totale.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie du homard

Au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy, la plupart des homards (*Homarus americanus*) femelles atteignent la maturité à une longueur de carapace de 90 mm à 105 mm. Les femelles adultes s'accouplent après la mue au milieu de l'été; l'été suivant, elles produisent des œufs qu'elles gardent attachés sous leur queue pendant 10 à 12 mois. Les œufs éclosent en juillet et août. Le stade planctonique des larves dure de quelques semaines à plus d'un mois selon la température. Les trois stades larvaires sont suivis d'un stade postlarvaire (quatrième stade) au cours duquel le homard est en phase planctonique pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'il commence à plonger au fond pour commencer la phase benthique. Une fois que les postlarves trouvent un abri convenable au fond, elles ont tendance à rester près de l'abri ou dans celui-ci pour éviter les prédateurs. À mesure que les homards muent et grossissent, ils quittent leurs abris plus souvent pour se nourrir.

On estime que les homards au large du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy prennent de huit à dix ans pour atteindre la taille réglementaire (longueur de carapace de 82,5 mm). Toutefois, selon des études récentes, la taille selon l'âge peut être assez variable. On ne connaît pas l'âge maximal des homards, mais, selon des renseignements sur la croissance et des études de conservation à long terme, on estime qu'ils peuvent vivre une cinquantaine d'années. Les accroissements à la mue dépendent de la taille, du sexe et de la maturité. L'accroissement moyen pour les mâles et les femelles immatures se situe entre 12 % et 16 % (longueur de carapace), tandis que les femelles matures démontrent une baisse des pourcentages à mesure que leur taille augmente étant donné que plus d'énergie est investie dans la production d'œufs.

Le homard entreprend des migrations saisonnières qui l'entraînent dans les eaux peu profondes en été et dans les eaux profondes en hiver. Dans la plus grande partie de son aire de répartition, ses déplacements se limitent à quelques kilomètres; cependant, dans le golfe du Maine ainsi que dans les régions du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Angleterre, le homard peut entreprendre des migrations sur de longues distances, allant de dizaines à des centaines de kilomètres.

Les homards au stade benthique sont omnivores et sont principalement des prédateurs, mais ils cherchent des proies lorsqu'elles sont disponibles. L'examen des contenus stomacaux de homards juvéniles et adultes a permis de découvrir une grande variété d'organismes benthiques, y compris des gastéropodes, des bivalves (pétoncles, palourdes, moules), des chitons, des crustacés (p. ex. crabe commun), des étoiles de mer, des ophiures, des oursins, divers vers marins (polychètes), des poissons et, parfois, des plantes. Les homards s'alimentent de façon opportuniste d'œufs de poisson, de carapaces de homards rejetées et d'animaux morts, y compris des poissons, des mammifères marins et des appâts dans les casiers à homard.

Unités d'évaluation des stocks

En fonction du degré d'intégrité spatiale et temporelle des caractéristiques de la population, les ZPH 35 à 38 (baie de Fundy) sont évaluées indépendamment en tant qu'unité d'évaluation distincte des ZPH adjacentes. Les études indiquent qu'il y a un échange entre les ZPH de la baie de Fundy à divers stades du cycle biologique et que les débarquements des différentes ZPH dégagent des tendances semblables. Les homards au stade benthique des ZPH 35 à 38 se mélangent à ceux de la ZPH 34, mais la ZPH 34 est grande et a une certaine structure génétique, et un ratio limité de ses larves semble provenir de la baie de Fundy. De plus, les débarquements de la ZPH 34 ont tendance à différer de ceux de la baie de Fundy.

On utilise actuellement diverses approches pour évaluer la structure des stocks de homards au Canada atlantique. Même si la perspective actuelle pourrait ne pas changer de façon importante, ces études permettront de mieux comprendre les niveaux de différenciation à diverses échelles en plus de mettre à l'épreuve les conclusions des études antérieures sur les taux d'échange larvaire.

La pêche

Les ZPH 35 à 38 dans la baie de Fundy (figure 1) ont des saisons uniques et la limite du nombre de casiers dans la ZPH 38 (375) n'est pas la même que dans les ZPH 35 et 36 (300). La ZPH 37 est une zone commune où les pêcheurs des ZPH 36 et 38 sont autorisés à pêcher en vertu des conditions de leurs permis.

La pêche commerciale du homard a commencé au milieu des années 1800, et les débarquements de homards annuels dans la baie de Fundy ont été déclarés pour la première fois en 1893. Dans la baie de Fundy, les débarquements ont atteint un sommet en 1896 (2 791 t), puis ont chuté à 53 t au début des années 1900 (figure 2). Les débarquements ont augmenté jusqu'en 1909, puis ont recommencé à chuter jusqu'à la fin des années 1930. Les débarquements annuels ont augmenté après la Seconde Guerre mondiale et sont demeurés relativement stables pendant vingt ans avant de chuter lourdement en 1976. De 1986-1987 à 1993-1994, les débarquements ont été stables avec une moyenne de 994 t. Depuis la moitié des années 1990, on observe une montée en flèche des débarquements sans précédent. Cette tendance à la hausse s'observe dans la majeure partie de l'aire de répartition du homard dans l'Atlantique Ouest.

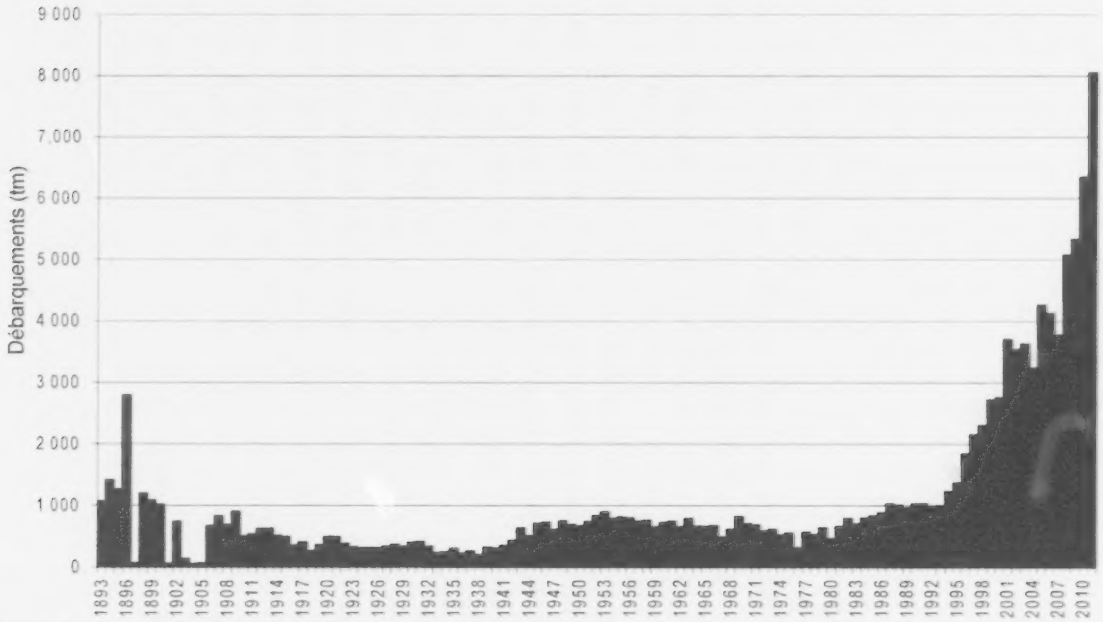


Figure 2. Débarquements de homards annuels dans la pêche commerciale des ZPH 35 à 38, de 1893 à 2011.

Dans les premières années de la pêche du homard dans la baie de Fundy, les régimes de gestion ont évolué indépendamment les uns des autres dans chaque zone de pêche du homard. À la suite des améliorations apportées aux moyens techniques, p. ex. l'utilisation de vire-casiers hydrauliques, la construction de bateaux plus gros et plus rapides, ainsi que l'avènement du Loran C, puis des systèmes de positionnement global (GPS), et aux changements dans le déroulement de la pêche, on a établi en 1986 des lignes de démarcation extérieures entre les ZPH. Les données provenant du journal de bord fondé sur un quadrillage des fonds de pêche instauré en 2003 révèlent qu'une importante partie de la flottille de homardiers de la baie de Fundy a étendu son effort de pêche aux eaux plus profondes éloignées des côtes et de ses ports d'attache, pour exploiter la majeure partie des fonds de pêche existants.

La pêche au homard dans les ZPH 35, 36 et 38 est assujettie aux mesures de gestion suivantes : une longueur minimale de carapace de 82,5 mm, l'interdiction de prendre des femelles œuvées et marquées d'une encoche en V, un accès limité et des limites relatives aux casiers et au respect des saisons (tableau 1). La limite du nombre de casiers est de 300 dans les ZPH 35 et 36 et de 375 dans la ZPH 38. Les autres mesures de gestion comprennent la nécessité d'évents d'échappement pour permettre aux homards de taille inférieure à la taille réglementaire de s'échapper et de dispositifs biodégradables afin d'atténuer la pêche fantôme attribuable aux casiers perdus.

En 1977, le Canada et les États-Unis ont défini des zones économiques exclusives (ZÉE), aussi appelées les limites des 200 milles. Ces zones ont mené au chevauchement de revendications de territoires marins dans le golfe du Maine, notamment la région entourant l'île Machias Seal. Durant la saison de 2002, la pêche au homard d'été et d'automne a été ouverte aux pêcheurs canadiens dans une région contestée où des pêcheurs des États-Unis pratiquent la pêche, soit la région connue sous le nom de la zone grise. Cette zone se trouve dans la partie ouest de la ZPH 38 pendant la saison de pêche ordinaire et les pêcheurs des États-Unis

y pratiquent la pêche tout au long de l'année (y compris durant les mois où la ZPH 38 est fermée).

La saison de pêche de la ZPH 38B commence chaque année le 30 juin à 0 h 1 et se termine à 24 h le dernier vendredi avant le début de la saison de pêche de la ZPH 38. La limite du nombre de casiers est de 375 pour un permis de pêche du homard unique et de 563 pour un permis de partenariat.

Tableau 1. Saisons, limites de casier, permis (en janvier 2013) et taille réglementaire minimale pour les ZPH 35 à 38.

	Zone de pêche du homard (ZPH)		
	ZPH 35	ZPH 36	ZPH 38
Saison de pêche	du 14 octobre au 31 décembre; du 28 février au 31 juillet	du 2e mardi de novembre au 14 janvier; du 31 mars au 29 juin	du 2e mardi de novembre au 29 juin
Nombre de casiers par permis de catégorie A (permis B)	300 (90)	300 (90)	375 (113)
Nombre de casiers par partenariat de catégorie A			
Permis de catégorie A	75	135	65
Partenariats de catégorie A	2	26	54
Catégorie B	3	1	1
Permis communautaires de pêche commerciale de catégorie A	13	13	12
Partenariats communautaires de pêche commerciale	2	2	4
Taille réglementaire minimale	Longueur de carapace de 82,5 mm		

ÉVALUATION

Sources de données

Les sources de données utilisées dans la présente évaluation sont les suivantes :

1. Débarquements historiques et débarquements de diverses sources; effort, prises et zone de pêches provenant des rapports sur les prises quotidiennes de homard et l'effort de pêche (journaux de bord) à partir de 2004 et généralement adoptés dès 2005-2006.

2. Échantillons des prises par casier en mer afin d'estimer la taille, le sexe et l'état reproducteur des homards.

3. Relevés estivaux par navire scientifique annuels du Secteur des sciences du MPO de 1970 à aujourd'hui.

4. Relevé sur le poisson de fond annuel mené conjointement par l'industrie et le MPO (relevé du quota individuel transférable), dans lequel le homard est considéré comme une prise accessoire. Ce relevé au chalut de fond à partir d'une station fixe a commencé en 1995.

5. Étude du recrutement au moyen de casiers de la Fishermen and Scientists Research Society (FSRS). Depuis 2006-2007, des pêcheurs volontaires dans la ZPH 35 tiennent un registre des prises quotidiennes de homards et de la taille et du sexe de ceux-ci pour deux casiers standards.

6. Relevé annuel des pétoncles, qui a commencé en 1982 et dans lequel le homard est considéré comme une prise accessoire.

Comme la baie de Fundy, avec ces trois ZPH, est une zone de pêche diverse, des groupes de grilles ont été créés aux fins d'évaluation (figure 3). Certains groupes de grilles correspondent à la profondeur des eaux afin d'offrir un point de vue sur les régions littorales et les régions en eaux plus profondes. D'autres correspondent aux différentes tailles des homards dans l'histoire de la pêche.

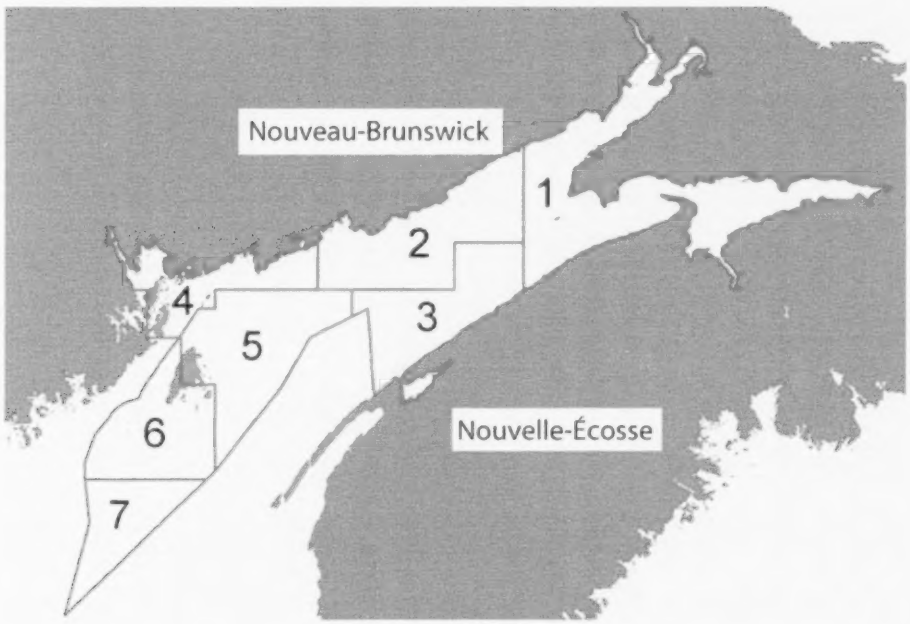


Figure 3. Groupes de grilles de 10' des journaux de bord pour les ZPH 35 à 38.

Rendement de la pêche

Les débarquements et les taux de prises ont été utilisés comme indicateurs d'abondance. Les tendances de ces mesures ainsi que les efforts de pêche et la taille des homards dans les casiers commerciaux sont présentés.

Débarquements de la pêche

Les débarquements actuels de homard sont très élevés dans l'ensemble de la baie de Fundy et dans chacune des ZPH (tableau 2). Les débarquements en 2011-2012 ont plus que quintuplé par rapport à la moyenne annuelle pour cinquante années (1961-2010 = 1 628 t), ont plus que doublé par rapport à 2005-2006 (dernière année incluse dans l'évaluation de 2007). Au cours de chacune des cinq dernières années, les débarquements ont atteint des niveaux records. Lorsque l'on tient compte de la période de 1975-1976 à 2011-2012, neuf des dix dernières années sont dans le quartile supérieur tandis que l'autre année est dans le troisième quartile.

L'augmentation des débarquements dans les ZPH de la baie de Fundy a été généralisée. Entre 2001-2002 et 2011-2012, par exemple, les débarquements de toutes les ZPH ont augmenté d'un facteur de 2 (ZPH 36) à 2,6 (ZPH 38).

Tableau 2. Débarquements des ZPH 35 à 38 de la saison 1975-1976 à la saison 2011-2012, en date du 1er janvier 2013. Les cellules en deçà du 25e centile sont en noir, celles entre les 25e et 75e centiles sont en gris et celles au-delà du 75e centile sont en blanc. Les valeurs comprennent les prélèvements des pêches commerciales communautaires. Les débarquements des pêches à des fins alimentaires, sociales et rituelles ne sont pas inclus, mais, compte tenu des efforts déployés, ils devraient représenter au plus de 0,1 % à 0,5 % des totaux des dernières années.

SAISON DE PÊCHE	ZPH 35	ZPH 36	ZPH 38	ZPH 35 à 38
1975-1976	132	115	294	541
1976-1977	120	58	170	348
1977-1978	157	47	351	555
1978-1979	137	176	302	615
1979-1980	75	126	347	548
1980-1981	132	156	236	524
1981-1982	133	195	390	718
1982-1983	135	225	378	738
1983-1984	164	211	365	740
1984-1985	226	266	334	826
1985-1986	246	281	316	843
1986-1987	330	327	329	986
1987-1988	265	340	384	989
1988-1989	271	310	468	1 049
1989-1990	255	221	467	943
1990-1991	227	271	495	993
1991-1992	261	260	512	1 033
1992-1993	239	257	472	968
1993-1994	241	274	523	1 038
1994-1995	338	318	661	1 317
1995-1996	546	427	600	1 573
1996-1997	738	680	551	1 969
1997-1998	837	788	701	2 326
1998-1999	923	826	809	2 558
1999-2000	910	879	826	2 615
2000-2001	1 074	1 032	984	3 090
2001-2002	1 219	1 261	1 145	3 625
2002-2003	1 234	1 155	1 073	3 462
2003-2004	1 337	1 169	1 133	3 639
2004-2005	1 172	1 143	1 363	3 678
2005-2006	1 235	1 295	1 595	4 125
2006-2007	1 191	1 138	1 413	3 742
2007-2008	1 488	1 477	1 855	4 820
2008-2009	1 617	1 596	1 638	4 851
2009-2010	1 898	1 594	2 035	5 527
2010-2011	2 546	1 916	2 352	6 814
2011-2012	3 245	2 481	2 741	8 467

Efforts de pêche

Le nombre total de casiers levés déclarés en 2011-2012 pour les ZPH 35 à 38, corrigé pour l'établissement de rapports, était 1,2 fois plus élevé que celui déclaré en 2005-2006 (tableau 3). Le nombre moyen de jours de pêche déclarés a également augmenté. De la saison 1997-1998 à la saison 2011-2012, le nombre moyen de jours de pêche est passé de 64 à 68 dans la ZPH 35, de 37 à 52 dans la ZPH 36 et de 42 à 62 dans la ZPH 38. Les tendances dans le nombre de casiers levés annuellement et dans le nombre de jours de pêche dénotent une intensification graduelle de l'effort de pêche dans la baie de Fundy au cours des six dernières années et depuis 1997-1998.

Il est souligné que le nombre moyen de jours de pêche, même s'il a augmenté dans la baie de Fundy, est quand même inférieur à celui de la ZPH 34. Le nombre total de jours de pêche est lui aussi inférieur dans les ZPH 35 à 38, tout comme le nombre total de casiers levés dans chaque zone.

En résumé, l'effort déclaré dans les ZPH 35 à 38 a augmenté en ce qui concerne le nombre moyen de jours de pêche depuis 1997-1998 et le nombre total de casiers levés depuis 2005-2006 (1,2 fois plus élevé qu'en 2005-2006).

Taux de capture commerciale

Les prises par unité d'effort dans la pêche commerciale (prises par unité d'effort en kilogrammes/casier levé) ont augmenté dans toutes les ZPH de la baie de Fundy depuis 2005-2006 (tableau 3). Dans l'ensemble de la baie de Fundy, les prises par unité d'effort pour 2011-2012 (1,9 kg/casier levé) ont été 1,8 fois plus élevées que celles de 2005-2006. Cette hausse, combinée à l'intensification des efforts de pêche, explique l'augmentation des débarquements dans la baie de Fundy depuis 2005-2006. Les prises par unité d'effort dans la baie de Fundy ont augmenté dans les groupes de grilles 1 à 5, mais n'indiquent aucune tendance dans les groupes de grilles 6 et 7 à l'est de l'île de Grand Manan (figure 4).

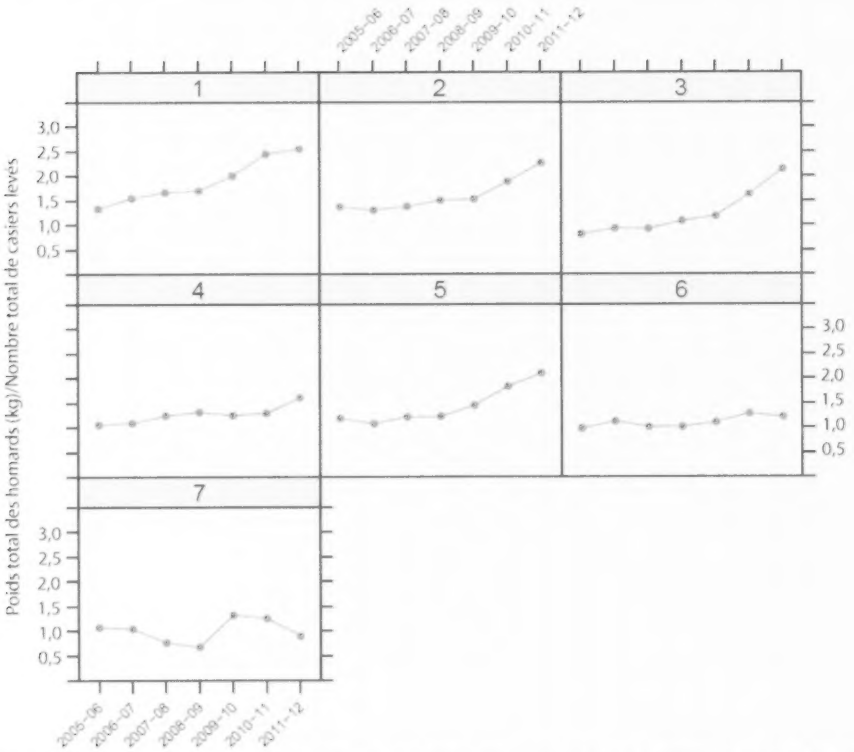


Figure 4. Prises par unité d'effort de la pêche commerciale du homard dans la baie de Fundy, groupes de grilles 1 à 7.

Tableau 3. Données sur les débarquements, l'effort de pêche et les prises par unité d'effort de la pêche commerciale dans les ZPH 35 à 38 tirées des estimations figurant dans les journaux de bord des pêcheurs (rapports sur les prises quotidiennes de homard et l'effort de pêche). La prise par unité d'effort n'est calculée que pour les rapports contenant des données sur les débarquements, l'effort de pêche et l'emplacement.

ZPH	Saison	Débarquements des talons de pesage (t)	Dossiers avec des données sur les débarquements ou l'effort		Dossiers avec des données sur les débarquements, l'effort et l'emplacement de cellule de grille			Effort ajusté (n^{bre} de casiers levés)
			Débarquements (t)	Effort (n^{bre} de casiers levés)	Débarquements (t)	Effort (n^{bre} de casiers levés)	CPUE (kg/casier levé)	
35	2005-2006	1 235	1 220	799 558	707	736 986	0,96	1 286 663
	2006-2007	1 191	1 191	770 500	839	719 351	1,17	1 020 923
	2007-2008	1 488	1 458	1 185 804	1 385	1 126 189	1,23	1 210 317
	2008-2009	1 617	1 681	1 215 644	1 542	1 132 433	1,36	1 187 128
	2009-2010	1 898	1 996	1 274 617	1 793	1 161 987	1,54	1 229 841
	2010-2011	2 546	2 782	1 361 352	2 389	1 190 569	2,01	1 268 854
	2011-2012	3 245	3 618	1 471 667	3 137	1 319 638	2,38	1 364 860
36	2005-2006	1 295	1 232	792 037	816	708 501	1,15	1 123 838
	2006-2007	1 138	1 122	725 816	765	666 551	1,15	991 943
	2007-2008	1 477	1 432	1 060 996	1 333	1 041 201	1,28	1 153 823
	2008-2009	1 596	1 523	1 078 437	1 395	1 029 394	1,36	1 177 831
	2009-2010	1 594	1 611	1 202 730	1 445	1 112 384	1,30	1 227 214
	2010-2011	1 916	1 921	1 292 233	1 703	1 188 572	1,43	1 337 349
	2011-2012	2 481	2 587	1 419 790	2 219	1 274 447	1,74	1 425 035
38	2005-2006	1 595	1 550	1 078 747	1 059	1 015 729	1,04	1 530 259
	2006-2007	1 413	1 410	841 430	907	809 024	1,12	1 260 724
	2007-2008	1 855	1 805	1 650 193	1 704	1 605 781	1,06	1 748 087
	2008-2009	1 638	1 593	1 443 874	1 424	1 338 779	1,06	1 539 497
	2009-2010	2 035	2 001	1 626 506	1 808	1 510 269	1,20	1 699 866
	2010-2011	2 352	2 272	1 532 987	2 064	1 447 913	1,43	1 650 122
	2011-2012	2 741	2 725	1 670 693	2 315	1 518 713	1,52	1 797 855
35-38	2005-2006	4 125	4 002	2 670 342	2 583	2 461 216	1,05	3 931 270
	2006-2007	3 742	3 723	2 337 746	2 511	2 194 926	1,14	3 271 459
	2007-2008	4 820	4 695	3 896 993	4 421	3 773 171	1,17	4 113 337
	2008-2009	4 851	4 797	3 737 955	4 362	3 500 606	1,25	3 893 217
	2009-2010	5 527	5 608	4 103 853	5 046	3 784 640	1,33	4 145 276
	2010-2011	6 814	6 975	4 186 572	6 156	3 827 054	1,61	4 236 428
	2011-2012	8 467	8 930	4 562 150	7 672	4 112 798	1,87	4 539 140

Taille dans les casiers commerciaux

Si l'on tient compte des échantillons en mer disponibles de 1989 à aujourd'hui, on observe depuis la dernière décennie une tendance à la baisse relativement à la taille maximale (95^{e} centile, figure 5) des homards femelles pouvant être pris légalement par un casier commercial dans certaines régions de la baie de Fundy, notamment dans la ZPH 36 et dans une partie de la ZPH 35.

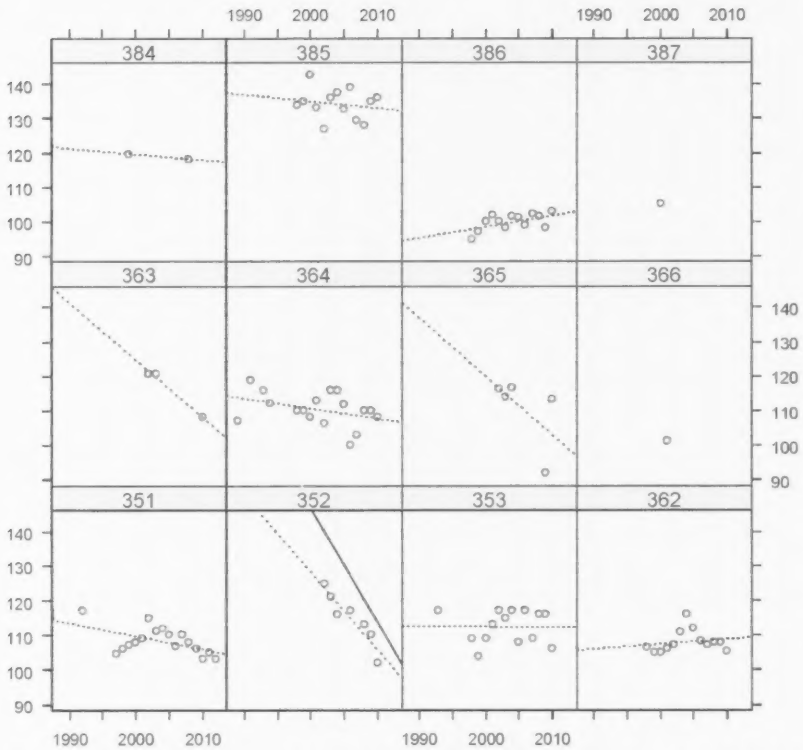


Figure 6. Tendances dans la taille des gros homards femelles de taille réglementaire (plus de 82,5 mm) des échantillons en mer dans les groupes de grilles des ZPH 35 à 38, de 1989 à 2012. Le 95^{e} centile par année est illustré. Les femelles œuvées sont exclues. La ligne pointillée représente l'ajustement linéaire. Les chiffres dans les bandes représentent la ZPH (deux premiers chiffres) et le groupe de grilles dans la baie de Fundy (dernier chiffre).

Indicateurs d'abondance – Dépendants de la pêche

Deux indicateurs d'abondance des homards de taille réglementaire dépendants de la pêche (débarquements et prises par unité d'effort de la pêche commerciale, tels qu'ils sont décrits ci-dessus) ont atteint des niveaux records.

Le taux de prises dans les casiers standards de la Fishermen and Scientists Research Society est considéré comme un indicateur de l'abondance de homards de taille inférieure à la taille réglementaire. Quoique les casiers utilisés ne soient pas des casiers commerciaux et qu'ils soient conçus pour conserver les petits homards, ils sont utilisés dans les activités de pêche et, en ce sens, sont dépendants de la pêche. Les données provenant des casiers standards ont servi à évaluer les tendances relatives à l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire en utilisant un modèle additif mixte généralisé qui permet l'intégration des zéros et utilise le nombre de casiers levés à titre de compensation. La série chronologique est courte (2005-2006 à 2011-2012), mais les taux de prises au cours des deux dernières années étaient les deux plus élevés dans la ZPH 35.

Indicateurs d'abondance – Relevés indépendants de la pêche

Le relevé au chalut estival par navire scientifique est une source d'information sur le homard indépendante de la pêche. Le relevé est mené depuis 1970. Cependant, les zones côtières (moins de 50 m de profondeur) où le homard est le plus abondant ne sont pas échantillonnées, car le fond est impossible à chaluter. Les strates 490-495 couvrent la baie de Fundy, y compris une partie de la ZPH 34 (figure 7).

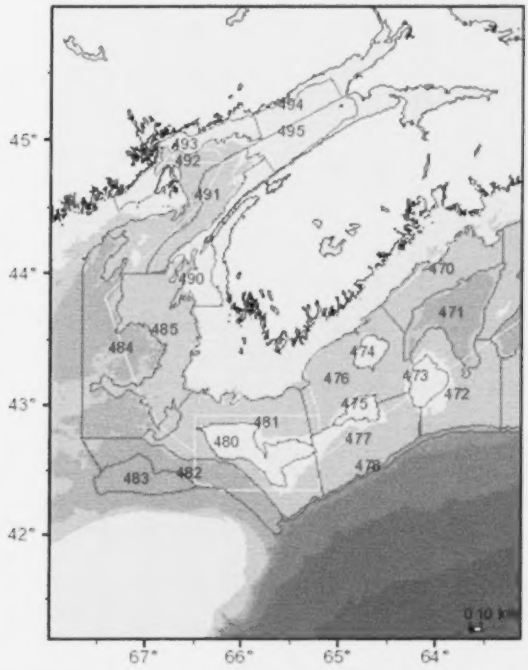


Figure 7. Strate de relevé estival par navire scientifique dans la partie ouest de la région des Maritimes.

L'expansion et la contraction de l'aire de répartition ou des profondeurs occupées par une espèce peuvent être un indicateur des changements dans la taille de la population ou d'une modification de la répartition en raison de la dégradation de l'environnement. La proportion des traits par relevé estival par navire scientifique du homard, augmentant de moins de 20 % au milieu des années 1990 pour atteindre une moyenne de plus de 80 % au cours des 10 dernières années, indique une aire de répartition plus vaste des homards à une densité suffisamment élevée pour être régulièrement capturés dans le relevé au chalut (figure 8).

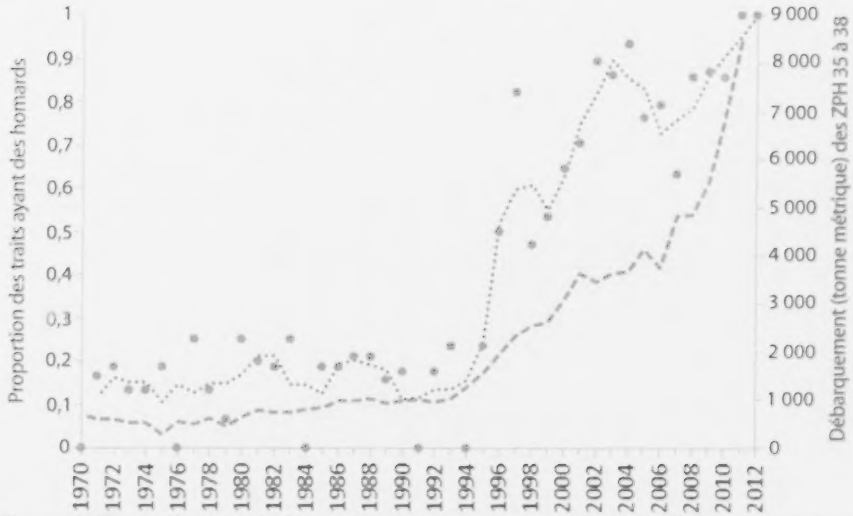


Figure 8. Proportion des traits par relevé estival par navire scientifique ayant des homards (cercles bleus pleins), avec la moyenne de déplacement de trois ans (ligne bleue pointillée) et les débarquements de homard dans les ZPH 35 à 38 (trait discontinu rouge).

Le nombre moyen de homards par trait dérivé du relevé estival par navire scientifique, nombre considéré comme l'indicateur primaire d'abondance du homard, était constamment faible de 1970 jusqu'à la fin des années 1990 et a augmenté par la suite (figure 9). Le nombre moyen par trait a augmenté considérablement au cours des dernières années (2011 et 2012).

Figure 9. Nombre moyen de homards par strate par trait dans les ZPH 35 à 38 du relevé estival par navire scientifique. La ligne pointillée correspond à la moyenne mobile sur trois ans. Les débarquements pour les ZPH 35 à 38 (ligne pleine rouge) sont également indiqués.

Le nombre moyen de homards par trait du relevé du quota individuel transférable (baie de Fundy) est fourni à titre d'indicateur secondaire de l'abondance du homard dans la baie de Fundy (figure 10). La tendance liée au nombre moyen par trait corrobore les tendances dans les relevés par navire scientifique et les débarquements de homards.

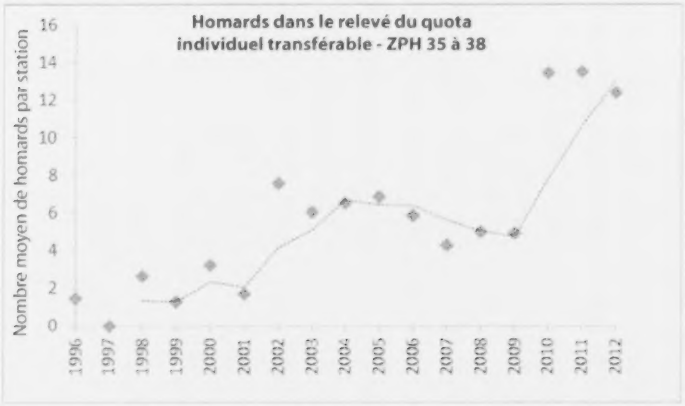


Figure 10. Nombre moyen de homards par trait dans le relevé du quota individuel transférable mené dans la baie de Fundy de 1996 à 2012. La ligne pointillée correspond à la moyenne mobile sur trois ans.

Les taux de prises de homards dans le relevé sur les pétoncles indiquent des tendances similaires au relevé estival par navire scientifique et aux relevés du quota individuel transférable lorsque des comparaisons sont possibles. L'application des relevés sur les pétoncles à titre d'indicateurs indépendants des pêches de l'abondance du homard est plus limitée, car leur conception a changé (couverture spatiale, période) et elles ont des taux de prises par trait plus faibles que les homards.

En résumé, le nombre de homards par trait des relevés estivaux par navire scientifique et du quota individuel transférable a augmenté depuis 1996. Il y a eu une expansion de la région avec des prises de homard dans les relevés, ce qui laisse entendre une augmentation généralisée dans l'abondance.

Pressions de la pêche

La méthode du changement de proportions en continu est utilisée pour estimer le taux d'exploitation. Comme cette méthode nécessite des données sur les homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire, les données de la Fishermen and Scientists Research Society sur la ZPH 35 ont été utilisées. Les données disponibles sont insuffisantes pour estimer de façon fiable le taux d'exploitation dans l'ensemble de la baie de Fundy. Les données ont été recueillies à partir des saisons de pêche de 2007-2008 à 2011-2012 et à partir de deux groupes de grilles de la baie de Fundy (groupe de grilles 1 dans la partie supérieure de la baie, et le groupe de grilles 3 sur la côte néo-écossaise de la partie inférieure de la baie).

La méthode du changement de proportions en continu estime le taux d'exploitation pour une fraction de taille du stock exploitable en fonction du changement de proportions de la fraction exploitable par rapport à une fraction inexploitable (référence). Afin d'éviter les problèmes éventuels concernant la capturabilité différentielle, il est préférable de limiter les tailles exploitables à un niveau proche de la catégorie de taille de référence. Par conséquent, les estimations du taux d'exploitation fournies dans la présente section concernent les homards dont la longueur de carapace est de 82,5 mm à 90 mm, une fraction de taille qui représente une grande proportion des prises dans la ZPH 35. Cette fraction est très pertinente, mais il est important de reconnaître que les estimations de la méthode du changement de proportions en continu n'incluent pas les fractions des plus grandes tailles.

Le tableau 4 présente un résumé des résultats pour la ZPH 35. La méthode du changement de proportions en continu appliquée ici a entraîné une forte proportion des estimations ayant de grands intervalles de confiance, alors des résultats partiels pour seulement quatre années sont illustrés au tableau 4. Des estimations disponibles ayant des intervalles de confiance inférieurs à +/- 0.3, la moyenne était de 0,66 pour le groupe de grilles 1 dans la partie supérieure de la baie et de 0,88 pour le groupe de grilles 3 dans la partie inférieure de la baie. On s'attend à ce que le taux d'exploitation dans la baie de Fundy soit inférieur à celui dans la ZPH 34.

Tableau 4. Estimations des taux d'exploitation annuels moyens pour la ZPH 35 pour les saisons de pêche de 2006-2007 à 2011-2012, pour les homards mâles et femelles. Les crochets comprennent le nombre d'années sur lequel l'estimation est basée.

	Mâles	Femelles	Total
ZPH 35, groupe de grilles 1	0,61 (3)	0,74 (2)	0,66
ZPH 35, groupe de grilles 3	0,91 (1)	0,84 (1)	0,88
Total	0,68	0,77	0,72

Reproduction

On a évalué les estimations passées et actuelles de la taille à la maturité des homards dans la baie de Fundy (North Head) en accédant à un ensemble de données inédites des années 1980 et en menant une nouvelle étude sur le terrain. Les données indiquent que la taille à la maturité a diminué dans la baie de Fundy depuis la fin des années 1970. Selon Campbell et Robinson (1983), la taille des homards à l'aube de 50 % de la maturité (SOM50) a été estimée à une longueur de carapace de 99,8 mm par rapport à une longueur de carapace de 108,3 mm.

Plusieurs nouvelles estimations de la SOM50 pour les homards ont été obtenues à partir de la baie de Fundy en 2011. Elles variaient selon les emplacements allant d'une longueur de carapace de 90,2 mm à 103,6 mm. Selon l'hypothèse, cette variabilité serait causée par l'échec d'accouplement et la petite taille des échantillons. Aux emplacements où la réussite d'accouplement était plus élevée, la SOM50 était d'une longueur de carapace d'environ 91 mm, ce qui indique qu'un changement à la baisse dans la maturité s'est produit depuis la fin des années 1970. Cette tendance est corroborée par la diminution de la taille des plus petites femelles grainées dans la baie de Fundy.

En raison du changement à la baisse de la SOM50 et de l'augmentation de l'abondance des homards, la production potentielle totale d'œufs (prévue d'après la courbe de maturité) a connu une hausse considérable dans quatre emplacements représentatifs (Alma, Dipper Harbour, North Head et Seal Cove) si l'on compare les dernières 5 à 7 années à une période historique dans les années 1980 (figure 11). Cependant, l'indice de production d'œufs observée, en fonction des taux de prises et de la fécondité à la taille des femelles ovigères, n'a pas augmenté de la même manière. Cet écart entre la production d'œufs observée et la production potentielle d'œufs a été causé par une contribution plus faible que prévu quant à la production d'œufs par les femelles adultes de petite taille (figure 12), probablement en raison des faibles taux d'accouplement, et une réduction des taux de prises des femelles de grande taille. De plus, on pense que la production d'œufs serait limitée par le manque de mâles de grande taille, surtout à North Head (p. ex. limitation du sperme), ou par la saturation des lieux d'accouplement, car la proportion des mâles a augmenté dans certaines zones (p. ex. Alma, Dipper Harbour et Seal Cove). Ceci est cohérent avec la tendance à la baisse des femelles grainées de grande taille.

En résumé, malgré l'accroissement de l'abondance du homard au cours des vingt dernières années, la production d'œufs observée n'a pas augmenté de la même façon. La réussite de l'accouplement des femelles adultes de petite taille est plus faible, ce qui fait en sorte que leur contribution est moins importante que prévu.

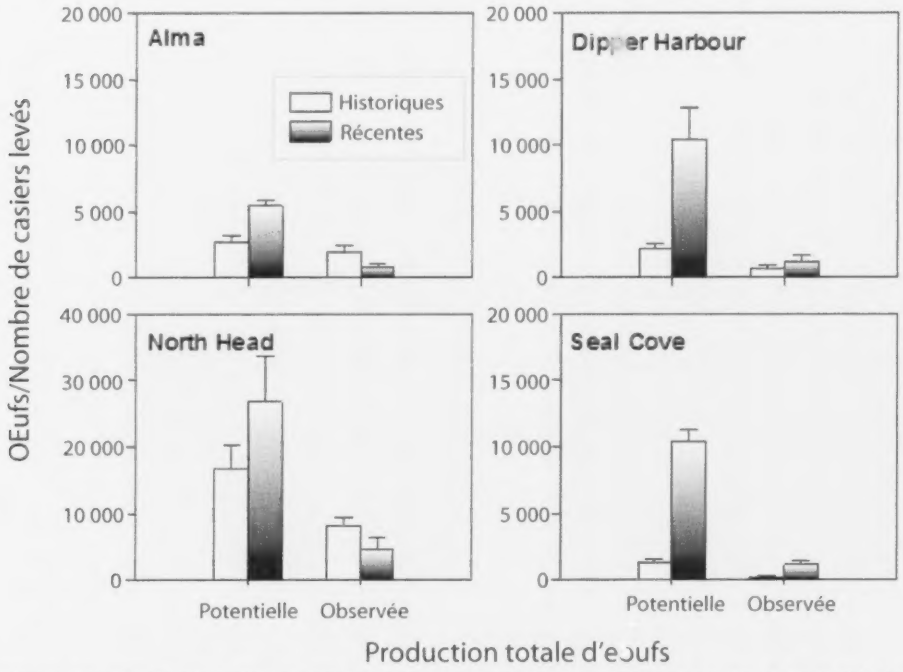


Figure 11. Production d'œufs de homard dans quatre emplacements de la baie de Fundy pour la période passée (1980) et la période récente (dernières 5 à 7 années). La production potentielle d'œufs (fondée sur les femelles non ovigères) et la production d'œufs observée (fondée sur les femmes ovigères) sont illustrées.

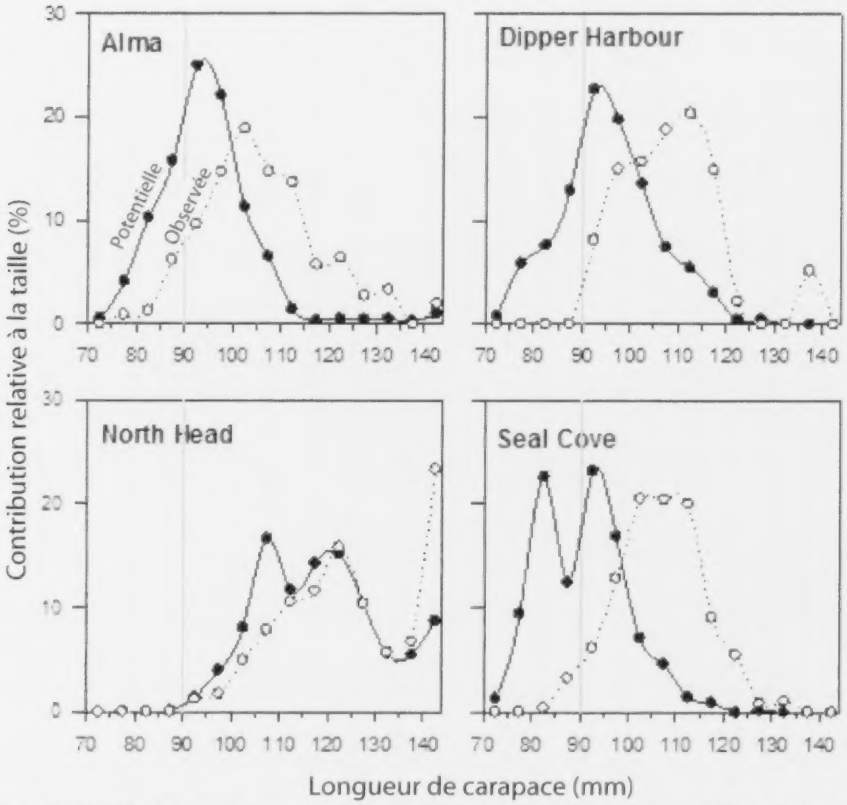


Figure 12. Contribution des homards de différentes tailles à la production d'œufs dans quatre emplacements dans la baie de Fundy au cours des dernières 5 à 7 années. La ligne pleine représente la production potentielle d'œufs (fondée sur les femelles non ovigères) et la ligne pointillée représente la production d'œufs observée (fondée sur les femmes ovigères). Les lignes verticales grises représentent la taille des homards à l'aube de 50 % de la maturité.

Considérations écosystémiques

Température

L'oscillation nord-atlantique joue un rôle important dans les changements d'année en année quant au climat océanique des eaux littorales de l'est des États-Unis et du Canada. Par le passé, l'indice d'oscillation nord-atlantique a été considéré comme un facteur prédictif potentiel de la température pour les deux années subséquentes ou plus; un faible indice d'oscillation nord-atlantique entraîne souvent de faibles températures dans le sud-ouest du plateau néo-écossais et la baie de Fundy. Cependant, un indice d'oscillation nord-atlantique très faible en 2010 a donné lieu à des températures très chaudes en 2012, soit les plus chaudes jamais enregistrées, dans l'ensemble de la zone et de la colonne d'eau (jusqu'à 2 degrés plus élevés que la moyenne à certains endroits). En 2012, l'indice d'oscillation nord-atlantique était élevé. Selon les tendances précédentes, la température de l'eau dans les ZPH 35 à 38 pourrait être supérieure à la moyenne dans le sud-ouest du plateau néo-écossais et la baie de Fundy au cours des prochaines années. Pour ce qui est des tendances à long terme relatives à la température, il existe dans la baie de Fundy une légère tendance à la hausse qui pourrait être

importante, mais la station de Halifax n'indique aucune tendance à long terme concernant la température.

Prédation

On pense que l'accroissement de l'abondance du homard dans le golfe du Maine serait une diminution de la prédation par les poissons de fond ou un changement vers un climat plus favorable. Les prédateurs connus et soupçonnés du homard comprennent la tanche-tautogue, le chaboisseau à dix-huit épines, la raie, la morue, l'aiguillat commun, l'hémitriptère atlantique, le brosme, le loup de mer, l'aiglefin, le merlu, le crabe et le phoque. Les taux de prédation dépendent fortement de la taille et chutent à mesure que les homards grossissent. Les tendances des indices de la biomasse dérivés du relevé estival par navire scientifique pour les prédateurs potentiels du homard indiquent que la majorité d'entre eux sont à de faibles niveaux par rapport à leurs moyennes à long terme (tableau 5). Seul l'hémitriptère atlantique fait exception, cette espèce étant nettement au-dessus de la moyenne à long terme. Le loup atlantique et la morue sont tous les deux faibles, soit à 4 % et à 13 %, respectivement, de leurs moyennes à long terme (de 1970 à 2009). L'indice du récent relevé estival par navire scientifique de l'aiglefin se rapproche de sa moyenne à long terme, mais se trouve tout de même en deçà de celle-ci. Les indices du récent relevé estival par navire scientifique du brosme, de l'aiguillat commun, de la merluche blanche et du chaboisseau à dix-huit épines sont de 30 % à 64 % de leurs moyennes à long terme. Étant donné des faibles indices actuels des relevés estivaux par navire scientifique pour la plupart de ces prédateurs potentiels du homard, une augmentation à court terme de la mortalité naturelle des homards dans la baie de Fundy en raison de ces espèces n'est pas prévue.

Tableau 5. Indice de la biomasse (t) du relevé estival par navire scientifique des prédateurs potentiels du homard dans la baie de Fundy. Les estimations de la moyenne à long terme et les estimations des dernières années sous forme de pourcentage des valeurs à long terme sont illustrées. La zone utilisée pour calculer les indices des relevés était les sous-divisions 4Xopqrs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO).

Espèce	Moyenne à long terme de 1970 à 2009	Moyenne récente de 2010 à 2012	Moyenne récente en tant que pourcentage de la moyenne à long terme
Loup atlantique	861	33	4 %
Morue	13 410	1 718	13 %
Brosme	2 166	464	21 %
Aiglefin	21 240	15 141	71 %
Chaboisseau à dix-huit épines	1 195	759	64 %
Hémitriptère atlantique	1 468	1 916	131 %
Aiguillat commun	79 821	28 291	35 %
Merluche blanche	16 437	8 966	55 %

Empreinte de la pêche

Les ZPH 35 à 38 couvrent une superficie d'environ 15 000 km^2. La zone touchée par les casiers à homard (« empreinte ») chaque année dans les ZPH 35 à 38 a été estimée à l'aide du nombre de casiers levés par saison multiplié par la superficie d'un casier à homard typique. Ce

nombre a ensuite été divisé par la superficie totale des ZPH 35 à 38. Les casiers utilisés mesuraient 21 po sur 48 po (casier de type américain), mais ce nombre ne tient pas compte du mouvement des casiers. Cependant, l'analyse suppose que les casiers sont mis à l'eau dans un nouvel emplacement chaque fois, ce qui ne tient pas compte du chevauchement attendu des empreintes du casier au fil du temps. On a calculé que la zone touchée par les casiers (empreinte de la pêche) au cours d'une année dans les ZPH 35 à 38 représente moins de 0,05 % de la superficie totale.

Points de référence

Une approche de précaution proposée pour le homard des ZPH 35 à 38 utilise des points de référence pour l'abondance des homards de taille réglementaire (débarquements, taux de capture commerciale) et l'abondance de homard de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire combinées (taux de prises selon le relevé estival). Ces indicateurs sont supérieurs à leurs points de référence supérieurs, ce qui indique que le stock de homards dans les ZPH 35 à 38 se situe dans la zone saine.

Les points de référence basés sur les débarquements pour l'abondance des homards de taille réglementaire sont fondés sur la médiane des débarquements de homards de 1985 à 2009 à titre d'indicateur de la biomasse à la production maximale soutenable (B_{PMS}) (Tremblay, Pezzack et Gaudette 2012; tableau 6). En ce qui concerne le point de référence supérieur et le point de référence limite, les valeurs de 80 % et 40 % ont été utilisées. Ces valeurs sont fournies pour chaque ZPH dans le Plan de gestion intégrée des pêches pour les ZPH 27 et 28 (MPO 2011). Aux fins d'évaluation, les points de référence des débarquements sont évalués pour l'ensemble de la baie de Fundy. Le point de référence supérieur pour l'ensemble des ZPH 35 à 38 est de 1 575 t. Pour les endroits où l'on a constaté des débarquements plus faibles de 1985 à 2009 dont la pêche s'est rétablie, on a utilisé le point le plus faible d'une moyenne mobile de trois ans à titre de point de référence limite. La moyenne des trois dernières années constitue le paramètre pour évaluer si les débarquements ont chuté sous le point de référence supérieur. La moyenne mobile des débarquements sur trois ans est de 6 936 t pour la saison se terminant en 2011-2012, ce qui démontre que les homards dans ces ZPH se situent dans la zone saine et bien au-delà du point de référence supérieur.

Tableau 6. Points de référence basés sur les débarquements pour les ZPH 35, 36 et 38.

	ZPH 35 à 38
Indicateur de B_{PMS} – Médiane 1984-1985 à 2008-2009	1 969 t
Point de référence supérieur	1 575 t
Point de référence limite	788 t
Moyenne mobile sur trois ans	6 936 t

On propose un point de référence supérieur basé sur les prises par unité d'effort de la pêche commerciale. Pour les ZPH 35 à 38, la série chronologique de la fiabilité des données sur les prises et l'effort est seulement pour une période de sept ans. On propose que la médiane des prises par unité d'effort du début de la série de prises par unité d'effort, soit de 2005-2006 à 2008-2009 (1,16 kg/casier levé), serve de base pour le point de référence supérieur. Puisque la courte série chronologique est limitée à une période de forte abondance, le point de référence supérieur est ajusté au nombre attendu de prises par unité d'effort dans le milieu des années 1990 en fonction des débarquements et efforts estimés et, par conséquent, le point de référence supérieur proposé est établi à 50 % de la médiane (0,58 kg/casier levé) (figure 13).

En ce qui a trait aux débarquements basés sur le point de référence supérieur, on propose que la moyenne des trois dernières années soit le paramètre pour évaluer si les prises par unité d'effort ont chuté sous le point de référence supérieur. La moyenne mobile sur trois ans actuelle (1,6 kg/casier levé) se situe bien au-delà du point de référence supérieur proposé.

Figure 13. Point de référence supérieur proposé basé sur les prises par unité d'effort dans les ZPH 35 à 38. La figure indique les prises par unité d'effort annuelles de la pêche commerciale (poids débarqué total/nombre total de casiers levés). Le point de référence supérieur proposé (0,58 kg/casier levé) représente 50 % de la médiane des prises par unité d'effort pour la période de 2005-2006 à 2008-2009 (1,16 kg/casier levé). Elle montre aussi la moyenne mobile sur trois ans (1,6 kg/casier levé après la saison de 2011-2012).

On propose un point de référence supérieur indépendant de la pêche pour l'abondance des homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire dans la baie de Fundy basé sur le taux de prises médian dans les relevés estivaux par navire scientifique des strates 490-495. On propose d'utiliser la période allant de 1985 à 2009 comme base pour comparer les futurs taux de prises au chalut de homards. La médiane pour cette période est de 2,4 homards par trait. Le point de référence supérieur proposé représente 80 % de ce chiffre, ou 1,9 homard par trait (figure 14). En 2012, la moyenne mobile des débarquements sur trois ans était de 25,7 homards par trait, ce qui est bien au-delà du point de référence supérieur proposé (1,9 homard par trait).

Figure 14. Point de référence supérieur proposé pour l'abondance du homard dans les ZPH 35 à 38 basé sur le relevé estival par navire de recherche. La médiane pour la période de 1985 à 2009 (2,4 homards/trait) est utilisée comme indicateur de la B_{PMS}. Le point de référence supérieur proposé représente 80 % de la médiane (1,9 homard/trait). La ligne pleine représente la moyenne mobile sur trois ans.

Les indicateurs secondaires pourraient changer la perception de l'état du stock et éclairer le type de mesures à prendre si un stock se trouve dans la zone de prudence (Tremblay et al. 2012). Les indicateurs primaires doivent être interprétés à la lumière des indicateurs secondaires liés à l'abondance et la biomasse (tailles commerciales), la production (recrutement, reproduction), la démographie (structure de tailles, sex-ratio), la pression de la pêche (effort, exploitation) et l'environnement. Les changements dans la répartition spatiale devraient également être pris en compte. Par exemple, si le taux de prises au chalut par navire de recherche pour la baie de Fundy chute, les changements à l'intérieur des groupes de grilles devraient être examinés. Quoique ces indicateurs secondaires ne soient pas nécessairement évalués chaque année, ils seront évalués si les indicateurs primaires changent considérablement. La réduction de la contribution des homards de grande taille à la reproduction est un aspect qui doit être suivi au niveau des indicateurs secondaires.

Sources d'incertitude

Nous avons supposé que le sous-ensemble de journaux de bord pour la pêche commerciale contenant des données utilisables est représentatif de tous les journaux de bord, ce qui est raisonnable, car les entrées utilisables représentaient plus de 80 % de toutes les entrées et prises et 90 % de l'effort.

Les débarquements sont fonction de l'abondance, de l'effort de pêche (nombre de casiers levés, nombre de jours de mouillage, moment du déploiement de l'effort et stratégie de pêche) et du potentiel de capture. Les conditions environnementales, l'efficacité des engins, y compris leur conception et l'appât utilisé, ainsi que d'autres facteurs, influent en retour sur le potentiel de capture. Des changements dans l'un ou l'autre de ces éléments peuvent influer sur les débarquements et les taux de capture. Par conséquent, les débarquements ne reflètent pas forcément l'abondance. Les prises par unité d'effort de la pêche commerciale propres à une

zone donnée devraient être plus étroitement liées à l'abondance réelle, mais elles seront tout de même touchées par la capturabilité.

Nous n'avons pas tenu compte des changements dans l'efficacité de pêche (ou effort effectif). Si l'efficacité de la pêche a augmenté dans les cinq dernières années parce que de plus gros bateaux ont été utilisés, que les conditions de mer étaient meilleures ou que la stratégie de pêche a été peaufinée, l'indice du taux de prises pourrait nous mener à penser que l'abondance a augmenté dans les dernières années. Étant donné que le taux de prises de homards dans les relevés indépendants de la pêche a suivi une trajectoire semblable à celle déterminée à partir des données des journaux de bord, il est peu probable que les changements récents au chapitre de l'efficacité de la pêche influeront considérablement sur la perception d'abondance.

Le nombre d'expéditions d'échantillonnage en mer a été généralement faible pour la plupart des années et, par conséquent, la variabilité de l'échantillonnage d'une année à l'autre et les différences annuelles possibles en matière de capturabilité sont des sources d'incertitude dans les indices de production d'œufs Cependant, on croit que les tendances moyennes parmi les différentes périodes règlent la question de cette faible intensité d'échantillonnage et, par conséquent, on s'attend à ce que la tendance décrite dans le présent avis reflète ce qui se passe avec le stock.

Les casiers de la FSRS ne sont trouvés que dans des petites portions de la ZPH 35 et pourraient ne pas représenter les tailles inférieures à la taille réglementaire pour le reste des ZPH 35 à 38.

Les relevés indépendants de la pêche indiquent des tendances relatives à l'abondance semblables à celles des données dépendantes de la pêche, mais l'examen de la structure des tailles n'a pas détecté des changements au cours des dix dernières années, comme on pourrait s'y attendre en raison de la forte augmentation du recrutement. De plus, une variation interannuelle du nombre de homards par trait est reflétée dans les homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire.

Le taux d'exploitation pour la baie de Fundy a été estimé à partir d'un nombre limité de casiers de la FSRS dans quelques emplacements de la ZPH 35. D'autres ensembles de données étaient insuffisants pour ce qui en est de fournir des estimations pour l'ensemble de la baie de Fundy. Des données supplémentaires sont requises afin d'être en mesure d'estimer de façon fiable les taux d'exploitation.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'abondance du homard dans la baie de Fundy est près des niveaux records. À l'heure actuelle, les conditions de la baie de Fundy sont favorables à la production de homards. Quoique l'effort ait augmenté depuis la dernière évaluation en 2007, les taux d'exploitation ne sont pas aussi élevés que ceux des zones de pêche du homard adjacentes. Puisque les conditions environnementales demeurent favorables pour le homard, les niveaux actuels des efforts de pêche ne semblent pas avoir menacé la durabilité des stocks de homards dans les ZPH 35 à 38.

Si les conditions environnementales deviennent moins favorables, une préoccupation serait la contribution de la production d'œufs des femelles de plus grandes tailles qui a diminué au cours des dernières années et qui est inférieure à celle des années 1980. Compte tenu du grand écart entre la taille réglementaire minimale (taille de carapace de 82,5 mm) et la taille à l'aube de 50 % de la maturité (plus de 91 mm) et la faible fécondité des individus adultes de petite

taille, il faudrait envisager des mesures supplémentaires visant à accroître ou à maintenir la production d'œufs des femelles de plus grande taille (p. ex. protéger les femelles plus grandes que la taille à l'aube de 50 % de la maturité). De telles mesures pourraient améliorer la résilience du stock si les conditions devaient devenir moins favorables à la production de homards.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Même s'il est peu probable que les taux d'exploitation actuels menacent la viabilité des homards dans les ZPH 35 à 38 dans les conditions actuelles, par l'entremise de la « surpêche du potentiel reproducteur », des taux d'exploitation plus faibles entraîneraient fort probablement une augmentation du rendement par recrue. Des estimations précédentes du rendement par recrue pour certaines de ces ZPH (Miller et al. 1987, Idoine et al. 2001) ont indiqué que le rendement par recrue augmenterait avec la diminution de l'effort de pêche ou avec l'augmentation de la taille réglementaire minimale. L'analyse du rendement par recrue ne s'inscrivait pas dans la portée de la présente évaluation; une telle analyse aurait tenu compte des changements survenus depuis la dernière analyse (p. ex. valeurs mises à jour concernant la taille à la maturité). Les effets potentiels liés à la densité sur la croissance et la maturité devraient également être pris en compte. Des considérations économiques devraient aussi être intégrées à l'analyse.

L'avenir des relevés, particulièrement les relevés indépendants de la pêche, qui appuient les indices et l'évaluation continue de l'état du stock est incertain. Si ces derniers devaient changer, il pourrait s'avérer nécessaire de réévaluer les indicateurs et les points de référence.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'Examen du cadre et de l'évaluation pour les stocks de homard dans les ZPH 34 à 38 : Partie 2 – Évaluation, qui s'est tenu du 12 au 14 février 2013. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Campbell, A., and Robinson, D.G. 1983. Reproductive potential of three American lobster (*Homarus americanus*) stocks in the Canadian Maritimes. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40(11): 1958-1967.

Idoine, J.S., Pezzack, D.S., Rago, P.J., Frail, C.M., and Gutt, I.M. 2001. A comparison of different fishing strategies on yield and egg production of American lobsters in nearshore Gulf of Maine. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2328: 64-68.

Miller, R.J., Moore, D.S., and Pringle, J.D. 1987. Overview of the inshore lobster resources in the Scotia-Fundy region. DFO Can. Atl. Fish. Sci. Advis. Comm. Res. Doc. 1987/085.

MPO. 2011. Plan de gestion intégrée des pêches (résumé), Zones de pêche du homard 27-38, Secteur Scotia-Fundy, Région des Maritimes, 2011. Accès : http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/ifmp-gmp/maritimes/insholob-2011-fra.htm [consulté le 7 mars 2013].

Tremblay, M.J., Pezzack, D.S., and Gaudette, J. 2012. Development of Reference Points for Inshore Lobster in the Maritimes Region (LFAs 27-38). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/028.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation du homard (*Homarus americanus*) dans les zones de pêche du homard (ZPH) 35 à 38. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/023.

Also available in English:

DFO. 2013. Assessment of Lobster (Homarus americanus) in Lobster Fishing Areas (LFA) 35-38. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/023.